

Insulation & Continuity Testers

Megger® BM400/2 Series

User Guide

Guide de l'utilisateur

Gebrauchsanleitung

Guía del Usuario



SAFETY WARNINGS

- ★ **Safety Warnings and Precautions** must be read and understood before the instrument is used. They **must** be observed during use.
- ★ The circuit under test **must** be de-energized and isolated **before** connections are made except for voltage measurement (**BM400/2**, **BM401/2** and **BM403/2** only).
- ★ Circuit connections **must not** be touched during a test.
- ★ After insulation tests, capacitive circuits must be allowed to discharge **before** disconnecting the test leads.
- ★ The default voltmeter and automatic discharge are additional safety features and **should not** be regarded as a substitute for normal safe working practice.
- ★ Test leads and crocodile clips, **must** be in good order, clean, with no broken or cracked insulation.
- ★ Replacement fuses **must** be of the correct type and rating. See '**Specification**'.
- ★ U.K. Safety Authorities recommend the use of fused test leads when measuring voltage on high energy systems.

NOTE

THE INSTRUMENTS MUST ONLY BE USED BY SUITABLY TRAINED AND COMPETENT PERSONS

Before using the instrument, follow the separate instructions provided to fit either the locking or non-locking test button. **Megger Limited** recommend the fitting of the non-locking test button. Hands free operation is provided on all ranges except the insulation ranges. If the locking button is fitted, extra care must be taken.

Symbols used on the instruments are:



Caution, risk of electric shock



Caution, refer to accompanying documents



Equipment protected throughout by Double Insulation (Class II)



Equipment complies with current EU Directives.

GENERAL DESCRIPTION

The **BM400/2** Series instruments are battery powered Insulation and Continuity testers, with a measurement capability from 0,01 Ω Continuity to 999 MΩ Insulation.

Offering multi-voltage facilities, the instruments take full advantage of microprocessor technology and feature a large liquid crystal display combining digital and analogue readings. The analogue display has the benefit of indicating trends and fluctuations in readings, while the digital readout gives direct accurate results.

A customized connector on the top of the instrument enables the optional Megger **SP1** Switched probe to be used for two handed probe operation.

Available as an optional extra, the Megger **DLB** Downloading Base can be fitted for realtime downloading of measured test results to a Personal computer via an RS232 serial lead. The optional miniature clip-on current transducer **MCC10** enables the instrument to measure a.c. currents from 1 A to 10 A, with a resolution of 0,1 A.

Designed to IEC1010-1 the **BM400/2** Series are protected against connection to a 440 V Category III supply. The instruments have a basic accuracy of ± 2% at 20 °C. The instruments are waterproof and dustproof to IP54. This helps maintain accuracy and ensures maximum reliability in harsh environments.



Refer to Safety Warnings before using the instrument

OPERATION

Testing is automatically inhibited if:

- An external voltage >55 V is present when switched to any Insulation position.
- An external voltage >25 V is present on all other ranges (excluding Voltmeter position).

The external voltage is indicated on the display (flashing 'V' on the **BM402/2** & **BM404/2**) and the beeper sounds intermittently.

Auto-shut Off

To conserve battery life, Auto-shut Off (preceded by a series of bleeps) operates after 12 minutes of instrument inactivity in all insulation test switch positions, and after 5 minutes of instrument inactivity in all other switch positions. If desired, the 5 minute shut-off can be changed to 60 minutes (non insulation test switch positions). To do this, first perform a battery check, then press the **TEST** button twice to show (→60).

If an insulation test, or **OFF** is subsequently selected, the shut-off time reverts to the default times. It is therefore not possible to generate dangerous voltages for more than 12 minutes, even with a locking test button. To restore operation after Auto-shut Off, select **OFF** followed by the required switch position.

Note: Auto-shut Off has a small power consumption and it is recommended that the instrument is switched to off when not in use. This is particularly important at the end of the working day, since no battery power is used in the **OFF** position.

INSULATION TESTS ($M\Omega$)

Insulation tests operate only when the **TEST** button is pressed. Grey labelling denotes where it is necessary to press the test button. To prevent damage to the instrument from accidental connection to a 'live' circuit, the test button **must not** be pressed (or locked down) before connecting to the item under test.

1. Set the selector switch to the test voltage required.
2. Connect the test leads, first to the instrument, and then to the isolated item under test.
3. Press the **TEST** button to activate the test voltage. Take the reading.
4. Release the **TEST** button at the end of the test. The reading will hold for a few seconds.
5. Capacitive circuits charged during a test will automatically discharge. The Live Circuit Warning is displayed if significant voltage remains.
6. Remove the test leads only when no voltage is indicated.

Note: There is a safety delay of 3 seconds on the first operation on the '1000 V' range, each time the range is selected.

Automatic Discharge

When the test button is released after an insulation test, a $250\text{ k}\Omega$ resistor is automatically switched across the terminals to discharge the item under test. Any voltage present will be indicated on the display so that the discharge can be monitored (except on the **BM402/2** and **BM404/2**, which will display a flashing 'V').

Polarization Index Testing (PI)

All insulation ranges can be used for PI testing. PI is the resistance value after 10 minutes divided by the resistance value after 1 minute. More detailed information on PI Testing and value assessment can be found in **AVO International** publications listed in the Accessories.

CONTINUITY TESTING (Ω)

Continuity tests are activated when the probes make contact. The test operates without the need to press the **TEST** button. This range is not suitable for diode testing.

1. Set the selector switch to Ω .
2. Connect the test leads. The pointer will appear when connection to $<10\text{ M}\Omega$ is made.
3. The test will activate automatically.
4. After the test probes are disconnected, the reading will be held for a few seconds.

CONTINUITY BLEEPER (⌚)

The Continuity beeper sounds continuously when less than $5\text{ }\Omega$ is detected. Short beeps will sound for resistances lower than a few $\text{k}\Omega$ and above $5\text{ }\Omega$. If contact to less than $5\text{ }\Omega$ is maintained for five seconds, the beeper stops, and the display shows the measured resistance.

1. Set the selector switch to .
2. Connect the test leads.

RESISTANCE TESTS ($\text{k}\Omega$)

This is a low voltage (5 V) low current (20 μA) test for sensitive electronic equipment. It operates in the same way as the Continuity ranges. This range can be used for diode testing.

1. Set the selector switch to $\text{k}\Omega$.
2. Connect the test leads.
3. The test will activate automatically.

Zeroing of Test Lead Resistance

The resistance of the test leads can be nulled on the Continuity ranges (up to 9,99 Ω).

1. Select either Continuity range.
2. Short the test leads across a known good conductor.
3. When the reading has stabilized, press the **TEST** button. A short bleep will sound and  will appear.
4. To cancel the zero offset press the test button again or switch **OFF**.

VOLTAGE TESTS (V) (Except BM402/2 & BM404/2)

The measured a.c. or d.c. voltage is indicated on the display. Pressing the **TEST** button will toggle the analogue scale display between the default of 0 to 500 V (1 V resolution) and 1 to 50 V (0,1 V resolution). When a.c. volts are detected the ' ~' symbol will appear next to the 'V'. The presence of negative d.c. is indicated by '-dc' on the display, but no reading is given.

If the voltmeter operation is in question, test on a known source.

1. Set the selector switch to **V**.
2. Connect the test leads.
3. After a short settle time, the reading will be displayed automatically.

Live Circuit Warning

When more than 25 V is applied to the terminals, the instrument defaults to a voltmeter on all switch positions except **OFF** and Battery Check. In addition, the beeper will sound on all switch positions except **OFF** and **V**. All selected tests will be inhibited except for Insulation tests, which will remain available until the voltage exceeds 55 V.

Note: The **BM402/2 & BM404/2** which do not have a voltage range, will beep and display a flashing 'V'. Testing is inhibited.

BATTERY CHECK ()

To measure and display the battery voltage under simulated load conditions, select battery check. The analogue arc represents the remaining battery life. If an external voltage $>\pm 1$ V is detected, the display will flash and the beeper will sound.

Battery Replacement

When the low battery symbol  appears, the cells are nearly exhausted and should be replaced as soon as possible. To install or replace the cells, disconnect the test leads, switch the instrument to **OFF** and loosen the captive screws holding the battery compartment cover in place. Remove the cover and lift out the cells. Ensure that the replacement cells are fitted with the correct polarity in accordance with the label in the battery compartment. Replace and re-secure the battery compartment cover. Remove the cells if the instrument is not going to be used for an extended period of time.

Fuse Checking and Replacement

To check the instrument fuse switch to an insulation range and press the **TEST** button. The symbol  will appear if the fuse is ruptured.

Note: The voltmeter will continue to operate for voltages greater than 100 V at 50 Hz.

To replace the fuse, disconnect the test leads, switch the instrument **OFF** and loosen the captive screws holding the battery compartment cover in place. Remove the cover and replace the fuse of the correct type and rating. Replace and re-secure the battery compartment cover.

SPECIFICATION

INSULATION RANGES

	<u>BM400/2</u>	<u>BM401/2</u>	<u>BM403/2</u>
	<u>BM402/2</u>	<u>BM404/2</u>	
Nominal test Voltage (d.c.):	500 V 1000 V	500 V	250 V, 500 V 1000 V
Measuring Range:	0,01MΩ to 999 MΩ on all ranges (0 to 10 GΩ on analogue scale)		

Terminal Voltage (d.c.): +15% maximum on open circuit.

Short Circuit Current: < 2 mA

Test Current on Load: 1 mA at min. pass values of insulation specified in BS7671, HD384 and IEC 364, 2 mA max.

Accuracy (at 20 °C): ± 2%, ± 2 digits

CONTINUITY RANGES

Measuring Range: 0,01Ω to 99,9 Ω (0 to 50 Ω on analogue scale)

Open Circuit Voltage: 5 V, ±1 V

Short Circuit Current: 205 mA, ± 5 mA

Accuracy (at 20 °C): 1Ω to 9,99 Ω: ± 2%, ± 2 digits
10Ω to 99,9 Ω: ± 5%

Zero Offset Adjust: 0Ω to 9,99 Ω

Continuity Beeper: Operates at less than 5 Ω

RESISTANCE RANGE (can be used for diode testing)

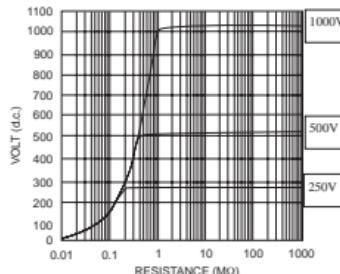
Measuring Range: 0,1kΩ to100 kΩ (0 to10 MΩ on analogue scale)

Open Circuit Voltage: 5 V, ±1V

Short Circuit Current: 20 μA, ±5 μA

Accuracy (at 20 °C): ± 5% ± 2 digits

TYPICAL TERMINAL VOLTAGE CHARACTERISTICS



VOLTAGE RANGE

<u>Analogue Scale</u>	<u>Measurement Scale</u>	<u>Accuracy(above 1 V)</u>
0 to 500 V	0 to 450 V d.c. or a.c. (50/60 Hz)	± 1% ± 2 digits
	450 to 600 V d.c. or a.c.(50/60 Hz)	± 2% ± 2 digits
	0 to 450 V 400 Hz a.c.	± 5% ± 2 digits
1,0 to 50 V	1,0 to 50,0 V d.c. or a.c. (50/60 Hz)	± 2% ± 3 digits

SAFETY

The instruments meet the requirements for double insulation to IEC 1010-1 (1995) EN 61010-1 (1995) to Category III*, 300 Volts phase to earth, 440 Volts phase to phase, without the need for separately fused test leads. If required, fused test leads are available as an optional accessory. The **BM402/2** and **BM404/2** do not incorporate a voltage range and must **not** be intentionally connected to live circuits. *Relates to transient overvoltage likely to be found in fixed installation wiring.

FUSE	Use only a 500 mA (F) 440 V, 32 x 6 mm ceramic fuse of high breaking capacity HBC 10 kA minimum. Glass fuses MUST NOT be fitted.
E.M.C.	In accordance with IEC61326 including amendment No.1
POWER SUPPLY	
Battery Type:	6 x 1,5 V Alkaline cells IEC LR6 type only .
Battery Life:	Typically 3000, 5 second operations, at 1 kV.
ENVIRONMENTAL CONDITIONS	
Altitude:	Up to 2000 m
Pollution degree:	2
Operating Range:	-20 to +40 °C
Operating Humidity:	90% R.H. at 40 °C max.
Storage Range:	-25 to +65 °C
Temperature Coefficient:	<0,1% per °C on all ranges
WEIGHT	625g
DIMENSIONS	220 mm x 92 mm x 55 mm
CLEANING	Wipe with a clean cloth dampened with soapy water or Isopropyl Alcohol (IPA).
ACCESSORIES	
Supplied:	Part Number
User Guide	6172-189
Test lead set	6220-437
Zip-up carrying case	6420-132
Optional:	
Fused lead set, FPK8	6111-218
Test & carry case	6420-112
Switch Probe SP1	6220-606
Miniature Clip on A.C. Current Transformer MCC10	6111-290
Test Record Card (pack of 20)	6111-216
Publications	
'A Stitch in Time'	AVTM21-P8B

Note

Users of this equipment and or their employers are reminded that Health and Safety Legislation require them to carry out valid risk assessments of all electrical work so as to identify potential sources of electrical danger and risk of electrical injury such as from inadvertent short circuits. Where the assessments show that the risk is significant then the use of fused test leads constructed in accordance with the HSE guidance note GS38 'Electrical Test Equipment for use by Electricians' should be used.

REPAIR AND WARRANTY

The instrument circuit contains static sensitive devices, and care must be taken in handling the printed circuit board. If the protection of an instrument has been impaired it should not be used, and be sent for repair by suitably trained and qualified personnel. The protection is likely to be impaired if, for example, the instrument shows visible damage, fails to perform the intended measurements, has been subjected to prolonged storage under unfavourable conditions, or has been exposed to severe transport stresses.

New Instruments are Guaranteed for 1 Year from the Date of Purchase by the User

Note: Any unauthorized prior repair or adjustment will automatically invalidate the Warranty.

Instrument Repair and Spare Parts

For service requirements for Megger Instruments contact :-

Megger Limited
Archcliffe Road
Dover
Kent, CT17 9EN
England

Tel: +44 (0) 1304 502243
Fax: +44 (0) 1304 207342

or

Megger
Valley Forge Corporate Center
2621 Van Buren Avenue
Norristown, PA 19403
U.S.A.

Tel: +1 (610) 676-8579
Fax: +1 (610) 676-8625

or an approved repair company.

Approved Repair Companies

A number of independent instrument repair companies have been approved for repair work on most Megger instruments, using genuine Megger spare parts. Consult the Appointed Distributor / Agent regarding spare parts, repair facilities and advice on the best course of action to take.

Returning an Instrument for Repair

If returning an instrument to the manufacturer for repair, it should be sent freight pre-paid to the appropriate address. A copy of the Invoice and of the packing note should be sent simultaneously by airmail to expedite clearance through Customs. A repair estimate showing freight return and other charges will be submitted to the sender, if required, before work on the instrument commences.

Megger®

Archcliffe Road
Dover
Kent CT17 9EN
England

Tel: +44 (0) 1304 502100
Fax: +44 (0) 1304 207342

4271 Bronze Way
Dallas
TX 75237-1088
U.S.A.

Tel: +1 (800) 723-2861 (U.S.A. only)
Tel: +1 (214) 333-3201 (International)
Fax: +1 (214) 331-7399

Z.A. Du Buisson de la Coul dre
23 rue Eugène Henaff
78190 TRAPPES
FRANCE

Tel: +33 (0) 1 30.16.08.90
Fax: +33 (0) 1 34.61.23.77

This instrument is manufactured in the United Kingdom.
The company reserves the right to change the specification or design without prior notice.
Megger is a registered trademark.

Part No 6172-189 - Edition 11 - Printed in England - 1103
www.megger.com

Guide de l'utilisateur



CONSIGNES DE SECURITE

- * Désexciter et isoler le circuit **avant** d'effectuer des connexions, pour procéder à des essais, à l'exception des mesures de tensions. (**BM400/2**, **BM401/2** et **BM403/2** seulement).
- * **Ne pas toucher** au circuit pendant un essai d'isolation.
- * Après des essais d'isolation, attendre que les circuits capacitifs se soient déchargés, **avant** de débrancher les conducteurs d'essai.
- * Les conducteurs d'essai, y compris leurs pinces "crocodile" **doivent** être en bon état et propres et leur isolation ne doit pas être brisée ou fissurée.
- * Le voltmètre et la fonction de décharge automatique doivent être considérés comme des fonctions supplémentaires de sécurité et ne doivent pas remplacer les pratiques normales de travail en toute sécurité.
- * Les fusibles de rechange **doivent** être du type et de la capacité nominale nécessaires.
- * Les organismes officiels britanniques chargés de la sécurité recommandent l'utilisation de conducteurs d'essai protégés par un fusible pour mesurer la tension de circuits à forte énergie
- * Vous devez lire et comprendre tous les avertissements et précautions avant de se servir de cet instrument. Il faut également les respecter pendant l'emploi de cet instrument.

NOTA

L'INSTRUMENT NE DOIT ETRE UTILISE QUE PAR DES PERSONNES COMPETENTES ET FORMEE

Avant de vous servir de cet instrument, vous devez respecter les consignes séparées qui sont fournies afin de monter un bouton d'essai à verrouillage ou sans verrouillage. La société **Megger Limited** recommande de monter le bouton d'essai sans verrouillage. Cela permet d'obtenir un fonctionnement avec les mains libres, sur toutes les plages, à l'exception des plages d'isolation. En cas de montage du bouton sans verrouillage, il faut faire très attention.

Symboles utilisés sur cet instrument



Attention, risque de choc électrique.



Attention: Consultez les notes jointes.



Equipement protégé par un isolement double ou renforcé (Classe II).



Cet équipement respecte les directives en viguer de l'UE.

FONCTIONNEMENT

Nous vous signalons que les essais d'isolation ne fonctionnent que tant que la pression sur le bouton d'essai se maintient. L'étiquette grise indique l'emplacement sur lequel il faut appuyer pour obtenir cette pression sur le bouton d'essai.



Voir les Avertissement de Sécurité avant d'utiliser l'instrument.

ESSAIS D'ISOLATION

1. Amener le sélecteur sur la tension d'essai requise.
2. Brancher les conducteurs d'essai, tout d'abord sur l'instrument, puis sur le composant isolé qui doit faire l'objet de cet essai.
3. Appuyer sur le bouton d'essai pour activer la tension d'essai.
4. Relâcher le bouton d'essai à la fin de ce test. Les résultats se maintiennent pendant environ trois secondes.
5. Si des circuits capacitifs ont été chargés pendant un essai, ils se déchargent automatiquement. S'il y a une tension résiduelle notable, l'échelle de tension apparaît et la décharge est surveillée.
6. Ne débrancher les conducteurs d'essai que lorsqu'il n'y a plus de tension affichée.

ESSAIS DE CONTINUITÉ

1. Amener le sélecteur sur Ω .
2. Brancher les conducteurs d'essai.
3. Cet essai se déclenche automatiquement. Lors d'un branchement sur $>1\Omega$ l'aiguille apparaît.

AVERTISSEUR SONORE DE CONTINUITÉ ()

1. Amener le sélecteur .
2. Brancher les conducteurs d'essai.
3. Lorsqu'une résistance de $<5\Omega$ est détectée, la sonnerie se déclanche puls la valeur de cette résistance vient s'inscrire. Si cette résistance est inférieure à $1k\Omega$ mais supérieure à 5Ω , la sonnerie se déclenche de façon intermittente.

ESSAIS DE RÉSISTANCE

1. Amener le sélecteur sur $k\Omega$.
2. Brancher les conducteurs d'essai.
3. L'essai se déclenche automatiquement.

Dérive nulle des conducteurs

La résistance des conducteurs peut être annulée afin de mesurer la résistance réelle du composant faisant l'objet de cet essai.

1. Sélectionner l'une des plages de Continuité.
2. Mettre les conducteurs d'essai en court-circuit, de préférence en utilisant un objet métallique comme.
3. Appuyer sur le bouton d'essai. Un bip sonore bref se fait entendre et le symbole de dérive nulle apparaît .
4. Pour abandonner cette fonction de dérive nulle, appuyer à une deuxième reprise sur le bouton d'essai ou mettre l'instrument sur la position Arrêt.

ESSAIS DE TENSION (sauf sur **BM402/2** et **BM404/2**)

Cet instrument bénéficie d'une protection jusqu'à 440 V c.a. ou c.c. L'affichage analogue peut être commuté de l'échelle par défaut de 0 à 500 V (résolution 1 V) and 0 to 50 V (résolution 0,1 V) en appuyant sur le bouton **TEST**.

1. Amener le sélecteur sur **V**.
2. Brancher le conducteur d'essai.
3. Après une brève période de stabillisation, les résultats viennent automatiquement s'afficher.

Betriebsanleitung



SICHERHEITSHINWEISE

- ★ Bevor die Meßanschlüsse hergestellt werden, ist die Schaltung abzuschalten und zu isolieren. Dies gilt nicht für Spannungsmessungen.
- ★ Die Schaltung darf nicht berührt werden, wenn Isolationsmessungen vorgenommen werden.
- ★ Nach Abschluß der Isolationsmessungen sind kapazitive Kreise zu entladen, bevor die Meßkabel abgeklemmt werden.
- ★ Das Voltmeter und die automatisch Entladevorrichtung sollten als zusätzliche Sicherheitseinrichtungen und **NICHT ALS ERSATZ** für die üblichen Vorsichtsmaßnahmen zur Arbeitssicherheit verstanden werden.
- ★ Testkabel, inklusive Krokodilklemmen, müssen in Ordnung und sauber sein und dürfen keine Brüche bzw. Risse in der Isolation aufweisen.
- ★ Ersatzsicherungen müssen vom korrekten Typ sein und dem jeweils zutreffenden Nennwert entsprechen.
- ★ Die britischen Sicherheitsbehörden empfehlen die Verwendung von abgesicherten Meßkabeln beim Messen von Spannungen an hochenergetischen Systemen.
- ★ Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Verwendung des Instrumentes unbedingt gelesen und während der Verwendung beachtet werden.

ANMERKUNG

DIESES INSTRUMENT DÜRFEN NUR VON AUSREICHEND GESCHULTEN UND KOMPETENTEN PERSONEN BEDIENT WERDEN

Beachten Sie vor Einsatz des Meßinstruments bitte die gesondert mitgelieferte Anleitung zur Montage der verriegelnden bzw. nichtverriegelnden Prüftaste. **Megger Limited** empfiehlt die Montage der nichtverriegelnden Prüftaste. Für alle Bereiche mit Ausnahme der nichtisolierenden Bereiche ist für freihändigen Betrieb gesorgt. Bei Verwendung der nichtverriegelnden Taste ist Vorsicht geboten.

Auf Diesem Gerät verwendete Symbole



Vorsicht Elektroschockgefahr.



Vorsicht: Bitte beiliegende Anmerkungen beachten.



Die Anlage ist rundum durch doppelte oder verstärkte Isolierung (Klasse II) geschützt.



Die Anlage entspricht den gegenwärtig gültigen EU-Direktiven.

BEDIENUNG

Bitte beachten Sie, daß die Isoliertests nur bei gedrückter Prüftaste funktionieren. Die Notwendigkeit zum Drücken der Prüftaste wird durch graue Etikettierung angezeigt.



Wenden Sie sich vor dem Einsatz des Instruments
an sie Sicherheitshinweise

Isolationsprüfung

1. Den Wahlschalter auf die gewünschte Prüfspannung stellen.
2. Die Meßkabel zuerst am Instrument und dann an dem zu prüfenden Teil anschließen.
3. Den Testknopf betätigen, um die Prüfspannung einzuschalten.
4. Den Testknopf nach Abschluß der Prüfung wieder loslassen. Der Meßwert wird etwa 3 Sekunden lang angezeigt.
5. Alle kapazitiven Kreise, die während eines Tests geladen werden, werden anschließend automatisch entladen. Wenn hohe Spannungen bestehen bleiben, wird die Spannungsskala erscheinen, um die Entladung verfolgen zu können.
6. Die Meßkabel dürfen erst dann abgenommen werden, wenn keine Spannung mehr angezeigt wird.

Durchgangsprüfung

1. Den Wahlschalter auf Ω stellen.
2. Die Meßkabel anschließen.
3. Der Test wird automatisch ablaufen. Beim Anschluß an $<10M\Omega$ erscheint der Zeiger.

Durchgangsmelder ()

1. Den Wahlschalter auf  stellen.
2. Die Meßkabel anschließen.
3. Bei Feststellung von $<5\Omega$ ertönt zunächst der Summer, und anschließend wird der Widerstandswert angezeigt. Wenn der Widerstand $<1k\Omega$ und $>5\Omega$ beträgt, ertönt ein unterbrochenes Summersignal.

Null-Leitungsabweichung

Wenn eine Durchgangsstellung gewählt wurde, kann der Leitungswiderstand genutzt werden, so daß der tatsächliche Widerstand des jeweils geprüften Teils gemessen werden kann.

1. Einen Durchgangsbereich wählen.
2. Die Meßkabel kurzschließen - am besten über einen Metallgegenstand.
3. Den Testknopf betätigen. Ein kurzer Piepton wird zu hören sein und das Null-Abweichung-Zeichen wird erscheinen .
4. Um die Null-Abweichung aufzuheben, den Testknopf nochmals betätigen oder das Instrument abschalten.

Widerstandsprüfung

1. Den Wahlschalter auf Ω stellen.
2. Die Meßkabel anschließen.
3. Der Test wird automatisch ablaufen.

Spannungsprüfung (nicht bei **BM402/2** und **BM404/2**)

Das Instrument ist für 440 VAC oder DC geschützt. Durch Drücken des Schalters **TEST** kann die analoge Skalenanzeige vom Standardmaßstab 0 bis 500 V (1 V Auflösung) und 0 to 50 V (0,1 V Auflösung) und zurück eingestellt werden.

1. Den Wahlschalter auf **V** stellen.
2. Die Meßkabel anschließen.
3. Nach einer kurzen Anpassungszeit wird das Ergebnis automatisch angezeigt.

Guía del Usuario



ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

- ★ Se debe desactivar/desconectar el circuito **antes** de hacer las conexiones para cualquier tipo de prueba, excepto para medir el voltaje.
- ★ No tocar ninguna parte del circuito durante la prueba.
- ★ Despues de las pruebas de aislamiento, se debe dejar que los circuitos capacitativos se descarguen **antes** de desconectar los conductores de prueba.
- ★ El voltímetro y función de descarga automática se verá como características extras de seguridad y no como sustituto de la práctica normal sobre seguridad en el trabajo.
- ★ Los conductores de prueba deben estar en buena condición, limpios y sin que el aislamiento esté averiado ni rajado.
- ★ Los fusibles de repuesto **tienen** que ser del tipo y capacidad correctos
- ★ Las Autoridades Británicas de la Seguridad recomiendan el uso de conectores de prueba con fusible cuando se midan tensiones en sistemas de alta energía.
- ★ Se deben leer y entender las advertencias y precauciones antes de usar el instrumento. Es imprescindible su observación durante el uso.

NOTA

LOS INSTRUMENTOS SOLO DEBERAN UTILIZARLOS PERSONAS COMPETENTE CAPACITADAS Y COMPETENTES

Antes de utilizar el instrumento, siga las instrucciones que están incluidas para asegurar o desasegurar el botón de prueba. **Megger Limited** recomienda la instalación del botón de prueba desasegurado. Todos los rangos disponen del funcionamiento sin la intervención del operador, excepto los rangos de aislamiento. Debe tenerse mucho cuidado cuando está instalado el botón de seguro.

Símbolos utilizados en instrumento



Precaución, peligro de sacudidas eléctricas.



Precaución: Hágase referencia a los notas que se adjuntan.



Equipo totalmente protegido mediante aislamiento doble o reforzado (Clase II)



El equipo cumple con las Directrices UE actuales.

FUNCIONAMIENTO

Nótese que la pruebas de aislamiento solamente funcionan cuando se pulsa el botón de prueba.



Consultar los avisos de seguridad antes de usar el instrumento

Prueba de aislamiento

1. Poner el selector en la prueba de voltaje que se desea.
2. Conectar los conductores, primero al instrumento, luego al elemento aislado que se desea probar.
3. Pulsar el botón de prueba para activar el voltaje de prueba.
4. Liberar el botón al acabar la prueba. La lectura se mantendrá durante unos 3 segundos.
5. Cualquier circuito capacitativo que se carga durante la prueba se descarga automáticamente. Si persiste un voltaje significativo, aparece la escala de voltaje y se monitorea el voltaje.
6. Retirar los conductores de prueba solamente cuando no se indica voltaje.

Prueba de continuidad

1. Poner el selector en la posición Ω .
2. Conectar los conductores de prueba.
3. La prueba se activa automáticamente. Cuando se realiza la conexión a $<10M\Omega$, aparece el apuntador.

Zumbador de continuidad ()

1. Poner el selector en
2. Conectar los conductores de prueba.
3. Cuando se detecta $<5\Omega$, suena la alarma y aparece la lectura de la resistencia. Si la resistencia es $<1k\Omega$ y $>5\Omega$, se produce un sonido intermitente.

Ajuste de cero

Cuando se selecciona una u otra escala de continuidad, se puede poner la resistencia del conductor en cero, para poder medir la resistencia real del elemento que se prueba.

1. Seleccionar una u otra escala de Continuidad.
2. Hacer un cortocircuito de los conductores de prueba, preferiblemente mediante un objeto de metal.
3. Pulsar el botón de prueba. Sonar un bip, y se visualizará el ajuste a cero .
4. Para liberar el ajuste a cero, pulsar el botón de prueba nuevamente o apagar el instrumento.

Prueba de resistencia

1. Poner el selector en $k\Omega$.
2. Conectar los conductores de prueba.
3. La prueba se activa automáticamente.

Prueba de voltaje (excepto los modelos **BM402/2** y **BM404/2**)

El instrumento está protegido para 440 V C.A. o C.C. El visualizador de cuadrante analógico puede ser basculado entre la base por omisión de 0 to 500 V (1 V de resolución) and 0 to 50 V (0,1 V de resolución) pulsando el botón de **TEST**.

1. Poner el selector en **V**.
2. Conectar los conductores de prueba.
3. Después de un breve periodo de ajuste, aparece automáticamente la lectura.